

## **PENGEMBANGAN PRODUK OLAHAN MANGROVE DAN PERIKANAN DI KAWASAN PANTAI WONOREJO SURABAYA**

**Sri Djajati** dan Dedin F.Rosida

Program Studi Teknologi Pangan, FTI UPN “Veteran” Jatim  
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294  
e-mail :rosy.upnsby@gmail.com

### **ABSTRAK**

Pemanfaatan tanaman mangrove saat ini tidak hanya untuk menahan abrasi air laut, tapi bisa diolah menjadi makanan ringan. Salah satu fungsi mangrove yang masih sedikit diketahui oleh masyarakat adalah sumber daya tanaman mangrove sebagai salah satu bahan baku makanan alternatif. Mangrove mempunyai kandungan energi 334 kalori, karbohidrat 76,56 gr/buah, protein 4,83 gr, lemak gliserol 0,9 gram, vitamin, mineral serta abu. Beberapa jenis mangrove yang bisa dijadikan sumber makanan adalah Pidada (*Sonnerita spp*), Api-Api (*Avicennia spp*), Tancang (*Bruguiera sp*), serta Bakau (*Rhizophora sp*), buah mangrove ini diolah menjadi kerupuk dan aneka snack serta tepung untuk bahan intermediate. Potensi perikanan di sekitar pantai mangrove belum banyak yang memberdayakannya. Pemanfaatan sumber daya mangrove sebagai makanan telah berkembang sejak dulu dan merupakan salah satu kearifan tradisional masyarakat sekitar ekosistem mangrove, namun dalam perkembangannya masih perlu pengembangan lebih lanjut dan perbaikan baik dalam teknik pembuatan maupun pengemasannya, sehingga menjadi alternatif bagi pengelolaan ekosistem mangrove secara berkelanjutan. Hasil olahan mangrove dan perikanan masyarakat Wonorejo masih cukup tradisional, baik yang skala home industry (ibu-ibu PKK di rumah susun) maupun pengusaha dari kelompok tani olahan mangrove dan kurang mengalami perkembangan. Pada program Ipteks bagi masyarakat ini telah diberikan pelatihan untuk memproduksi produk pangan lebih baik lagi dalam melakukan pengolahan hasil mangrove dan perikanan beserta proses pemasarannya. Hasil Ipteks bagi masyarakat ini diharapkan dapat mengembangkan lagi potensi SDA tersebut menjadi produk unggulan daerah, disukai masyarakat dan berpeluang untuk di ekspor.

**Kata Kunci:** Buah mangrove, perikanan pantai, olahan pangan, unggulan daerah

### **PENDAHULUAN**

Pantai Wonorejo, Surabaya merupakan lahan mangrove dan daerah sekitarnya banyak tambak perikanan masyarakat serta area sabuk hijau pantai timur Surabaya. Wonorejo sendiri memiliki nilai-nilai yang penting dalam fungsinya sebagai lahan basah yaitu nilai ekonomi, budaya dan ekologis. Nilai ekonomi dapat terlihat bahwa Wonorejo menjadi daerah sumber mata pencaharian bagi nelayan, sumber industri kecil berbahan baku mangrove bagi masyarakat dan sebagai area perumahan. Nilai budaya pada daerah ini terlihat dari berkembangnya budaya maritim.

Hutan Mangrove Wonorejo terletak di sebelah timur kota Surabaya, tepatnya di desa Wonorejo Kecamatan Rungkut Kotamadya Surabaya. Konsep Ekowisata memberikan keuntungan ekonomi bagi masyarakat yang memiliki industri kecil seperti usaha sirup mangrove, perikanan pantai dan usaha kecil lainnya untuk peningkatan taraf hidup masyarakat sekitar Wonorejo, Surabaya. Pemerintah juga akan mendapatkan keuntungan dalam penerapan kebijakan dan

visi mengenai konservasi wilayah. Hasil akhir yang terpenting dari konsep ini adalah keuntungan ekologis lahan yang dapat terus dilestarikan termasuk flora dan fauna yang berada di wilayah Wonorejo, Surabaya.

Pemanfaatan sisi lain dari hutan mangrove adalah buahnya dapat digunakan untuk berbagai produk olahan. Terdapat 16 jenis mangrove, hanya beberapa yang dapat dijadikan produk olahan masyarakat, seperti rizofoa (bako-bakoan), avisena (api-api), pidada. Di antara produk yang bisa dihasilkan dari pengolahan dengan bahan baku mangrove adalah tahu, tempe, dodol, permen, kripik, aneka krupuk bahkan fermentasi bakteri komposting hingga sabun. di samping membuka lapangan kerja baru juga sekaligus bisa meningkatkan perekonomian rakyat. Saat ini di wilayah pesisir mangrove Wonorejo Rungkut sudah dilakukan pengolahan buah mangrove meskipun masih skala industri rumah tangga, seperti olahan mangrove menjadi dodol dan juga sirup mangrove, ini merupakan salah satu peluang besar, mengingat mangrove merupakan tanaman yang sudah dikenal di seluruh dunia. *Hasil olahan mangrove masyarakat Wonorejo masih cukup tradisional dan belum banyak variasi. Pada program Ipteks bagi masyarakat ini diberikan pelatihan untuk lebih baik lagi dalam melakukan pengolahan hasil mangrove dan perikanan. Untuk itu pada program Iptek bagi masyarakat ini bertujuan penganekaragaman produk dan peningkatan nilai jual olahan mangrove dan perikanan.*

## METODOLOGI

### Metode Pendekatan

Metoda yang digunakan dalam memfasilitasi peningkatan ketrampilan olahan mangrove di desa Wonorejo adalah dengan mengadakan pelatihan dengan metode pelatihan : a). *Metode Ceramah* yaitu pemberian teori dasar dalam pengolahan produk pangan berbahan baku mangrove dan perikanan menjadi produk yang tahan lama, aman, bernilai gizi tinggi dan dapat diterima masyarakat secara luas serta mempunyai nilai tambah secara ekonomi. b). *Metode Praktek* yaitu memberikan pelatihan yang ditekankan pada kemampuan ketrampilan masyarakat dalam pengolahan aneka produk dari mangrove dan perikanan, seperti aneka kerupuk dan aneka cookies dan mie, c). *Metode pendampingan* untuk keberlanjutan kegiatan usaha dan pemasaran hasil.

### Realisasi Program

Fasilitasi Pemberdayaan Masyarakat di wilayah Wonorejo Rungkut Surabaya dalam rangka meningkatkan kualitas dan ketrampilan dikelompokkan melalui beberapa program kegiatan yaitu : a). Produksi kue kering dan kerupuk dengan Pengemasan yang benar. Maksud dan tujuan menyediakan hasil produksi aneka olahan mangrove dan olahan ikan yang dapat bertahan lebih lama dan menghambat pertumbuhan bakteri, b). Pengolahan Aneka olahan mangrove. Maksud dan tujuan membuat aneka olahan mangrove: cookies, mie kering, sereal. Manfaatnya meningkatkan nilai tambah produk pangan dari mangrove menjadi makanan yang bernilai jual tinggi, c). Transfer informasi tingkat keamanan bahan aditif untuk olahan mangrove dan perikanan. Maksud dan tujuannya produsen olahan mangrove mengetahui cara penggunaan bahan pewarna dan pengawet. Manfaatnya Produsen olahan mangrove mengetahui takaran penggunaan aditif,

d). Proses pengolahan pangan yang higienis, maksud dan tujuan yaitu menyediakan produk olahan mangrove dan perikanan yang higienis, e). Analisis manajemen produksi & Kelayakan Wirausaha.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kawasan Pantai Timur Surabaya

Wilayah Laut dan Pesisir merupakan tempat hidup beberapa ekosistem yang saling berhubungan, dinamis dan produktif yang perlu dijaga kelestariannya karena menyimpan sumber keanekaragaman hayati. Ekosistem utama yang umumnya terdapat di wilayah pesisir seperti halnya mangrove, selain mempunyai peranan ekologis, juga mempunyai peran ekonomis, dan sosial yang sangat penting dalam mendukung pembangunan wilayah pesisir.

Sumber daya yang ada pada laut merupakan salah satu kekayaan alam yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, akan tetapi pemanfaatannya sampai saat ini kurang memperhatikan kelestariannya, akibatnya terjadi penurunan fungsi, kualitas serta keanekaragaman hayati yang ada. Untuk itu mengetahui peranan dan manfaat sumber daya laut dan pesisir penting bagi ekosistem maupun bagi manusia.

Kondisi daerah delta dengan tanah *alluvial* yang sangat kuat dipengaruhi oleh sistem tanah ini, disebut juga dengan istilah tanah rawang laut, merupakan habitat yang baik bagi terbentuknya ekosistem mangrove. Berikut merupakan hasil survei di lokasi Pamurbaya dengan menggunakan metode Transek dan Plot Kuadrat. Kecamatan Gunung Anyar :*Avicennia marina*, *Avicennia alba*, *Excoecaria agallocha*, *Avicennia lanata*, *Xylocarpus granatum*. Kecamatan Rungkut :*Avicennia marina*, *Avicennia alba*, *Excoecaria agallocha*, *Aegiceras floridum*, *Rhizophora mucronata*, *Avicennia Officinalis*.

Tabel 1. Kriteria Baku Kerusakan Mangrove

Kriteria		Kerapatan
Baik	Sangat Padat	>1500
Rusak	Sedang	>1000-<1500
	Jarang	<1000

Sumber: Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004

Tabel 2. Kerapatan Mangrove Wonorejo

Kerapatan	Jumlah Spesies Semua Plot
<i>Avicennia marina</i>	397
<i>Avicennia alba</i>	48
<i>Excoecaria agallocha</i>	1
<i>Avicennia Officinalis</i>	1
<i>Sonneratia alba</i>	1
Total	448
Jumlah Spesies Semua Plot/ Luas (Pohon/Ha)	1600

Sumber : Data hasil survei Kehati 2012

Berdasarkan Tabel diatas dapat disimpulkan bahwa mangrove di daerah Wonorejo berada pada level Baik - Sangat Padat dimana mangrove daerah ini mempunyai kerapatan > 1500 pohon/Ha. Hutan mangrove merupakan formasi hutan yang tumbuh dan berkembang pada daerah landai di muara sungai dan pesisir pantai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Hutan mangrove adalah tipe hutan yang terdapat di sepanjang pesisir atau muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Untuk menghindari kekeliruan maka istilah bakau hendaknya digunakan hanya untuk jenis – jenis tumbuhan tertentu saja yakni dari marga *Rhizophora*, Karena di hutan tersebut bukan hanya jenis bakau yang ada maka istilah hutan mangrove lebih populer digunakan pada tipe hutan ini.

Jenis-jenis pohon penyusun hutan mangrove, umumnya mangrove di Indonesia jika dirunut dari arah laut ke arah daratan biasanya dapat dibedakan menjadi 4 zonasi yaitu sebagai berikut: 1. Zona Api-api – Prepat (*Avicennia – Sonneratia*), 2. Zona Bakau (*Rhizophora*), 3. Zona Tanjung (*Bruguiera*), 4. Zona Nipah (*Nfruticans*) ( Bengen, 2001 )

Buah mangrove yang cocok untuk dieksplorasi sebagai sumber pangan lokal baru adalah dari jenis *B. gymnorrhiza*. Hal ini disebabkan spesies ini buahnya mengandung karbohidrat yang sangat tinggi. Saat berumur 2 tahun sudah produktif menghasilkan buah.

Buah Lindur mempunyai rata-rata panjang 27 cm dengan rata-rata berat 45 g. Hasil analisis kimia buah Lindur adalah kadar air 73.756%, kadar lemak 1.246%, protein 1.128%, karbohidrat 23.528% dan kadar abu sebesar 0.342%. Sedangkan kandungan anti gizinya HCN sebesar 6.8559 mg dan *tanin* sebesar 34.105 mg. Perebusan dan perendaman disamping *menginaktifkan* enzim juga dapat mengurangi dan menghilangkan racun-racun yang ada pada buah Lindur antara lain dari jenis tanin dan HCN. Dengan perendaman yang berulang, daging buah Lindur yang awalnya berwarna coklat tua berubah menjadi coklat muda. Kadar HCN setelah perebusan sebesar 0.72 mg setelah perendaman sebesar 0.504 mg Sedangkan kadar *tanin* setelah perebusan adalah 28,2 mg setelah perendaman sebesar 25.37 mg. Kemampuan menyerap air tepung buah Lindur mempunyai kisaran antara 125% - 145% hal ini berarti untuk membuat adonan 100 gram tepung buah Lindur yang *kalis* diperlukan air sekitar 126 ml sampai dengan 145 ml. Kemampuan menyerap air ini menunjukkan seberapa besar air yang dibutuhkan oleh tepung untuk membentuk adonan yang *kalis*. Kadar air tepung buah Lindur yang dibuat dengan metoda langsung mempunyai kadar air yang lebih rendah dibandingkan dengan kadar air tepung buah Lindur yang diproses dengan perendaman larutan pemutih. Hal ini terjadi karena perendaman dalam larutan pemutih menyebabkan air masuk sehingga kadar air pada awal pengeringan lebih tinggi dibandingkan dengan yang langsung dikeringkan. Kadar air tepung buah Lindur pada akhir pengeringan sebesar 11,6321% untuk penepungan langsung dan 12,1761% untuk penepungan dengan perendaman larutan pemutih. Data tersebut memperlihatkan bahwa kadar air tepung buah Lindur telah memenuhi syarat mutu tepung yang dikeluarkan Departemen Perindustrian (SII) yaitu kadar air maksimum yang diperbolehkan sebesar 14%. Rata-rata kadar lemak tepung buah Lindur sebesar 3,2116% untuk penepungan langsung dan 3,0917% untuk penepungan dengan perendaman larutan pemutih. Biasanya

lemak dalam tepung akan mempengaruhi sifat *amilografinya*. Lemak akan membentuk kompleks dengan *amilosa* yang membentuk *heliks* pada saat *gelatinisasi* pati yang menyebabkan kekentalan pati (Wirakartakusumah dan Febriyanti, 1994).

Rata-rata hasil analisis protein tepung buah Lindur sebesar 1,849% untuk penepungan langsung dan 1,4270% untuk tepung dengan perendaman dalam larutan pemutih. Hasil ini menunjukkan kadar protein buah Lindur lebih besar dibandingkan dengan kadar protein tepung ubi kayu hasil penelitian Wirakartakusumah dan Febriyanti (1994) yang berkisar antara 0,7–1,2%.

Karbohidrat terdapat dalam jumlah dominan sebagai penyusun komposisi nilai gizi tepung buah Lindur. Nilai rata-rata kadar karbohidrat sebesar 81,8904% untuk penepungan langsung dan 80,3763% untuk penepungan dengan perendaman dalam larutan pemutih. Kadar karbohidrat tepung buah mangrove yang melalui proses perendaman dalam larutan pemutih sedikit lebih rendah hal ini disebabkan ada sebagian karbohidrat yang berbentuk pati ikut terbuang bersama larutan perendam. Kadar karbohidrat yang tinggi pada tepung buah Lindur menunjukkan tepung ini juga mempunyai nilai kalori tinggi sehingga bisa digunakan alternatif sumber pangan baru berbasis sumber daya lokal.

Kadar serat kasar pada tepung buah Lindur rata-rata sebesar 0,7371% untuk penepungan langsung dan 0,7575% untuk penepungan yang menggunakan larutan pemutih. Hasil ini telah memenuhi syarat mutu tepung berdasarkan SII yaitu sebesar 3%. Kadar serat yang tinggi pada tepung buah Lindur dapat meningkatkan nilai tambahnya karena serat dalam bahan makanan mempunyai nilai positif bagi gizi dan metabolisme pada batas-batas yang masih bisa diterima oleh tubuh yaitu sebesar 100 mg serat/kg berat badan/hari.

Kadar *amilosa* tepung buah Lindur rata-rata sebesar 16,9126% untuk penepungan langsung dan 17,2771% untuk penepungan dengan menggunakan larutan pemutih. Dari hasil tersebut tepung singkong masuk kedalam golongan “*high amilose*” karena mempunyai kandungan *amilosa* 10-30% (Wirakartakusumah dan Febriyanti, 1994). Kadar *amilosa* ini mendekati kadar *amilosa* beras yaitu 17%. Hasil analisis kadar *tanin* rata-rata sebesar 25,2507 mg tanin untuk penepungan langsung dan 23,0167mg tanin untuk penepungan menggunakan larutan pemutih. Hasil ini sangat aman untuk kandungan *tanin* dalam bahan makanan karena nilai ADI tanin sebesar 560 mg/kg berat badan/hari. Kadar *tanin* yang tinggi menyebabkan rasa pahit pada bahan makanan. Senyawa ini bersifat *karsinogenik* apabila dikonsumsi dalam jumlah berlebih dan kontinyu (Sofro dkk., 1992). Kadar HCN dalam tepung buah Lindur dalam batas yang sangat aman untuk dikonsumsi manusia (Priyono dkk.2010).



Gambar 1. Tepung mangrove

### Pembuatan Produk Pangan dari Mangrove (*Bruguieragymnorhiza*) dan Perikanan

Untuk membuat aneka produk makanan dari buah mangrove, maka buah mangrove terlebih dahulu dibuat menjadi tepung. Buah mangrove harus disortasi untuk mendapatkan kualitas yang baik dan tingkat kematangan yang diinginkan. Penghilangan senyawa HCN dilakukan dengan melakukan perendaman dengan arang selama 1-7 hari. Setelah HCN hilang proses selanjutnya dengan perebusan, pengeringan dan penepungan. Tepung buah mangrove yang dihasilkan dapat dibuat menjadi aneka cookies, mie kering ataupun kerupuk. Aneka bentuk kerupuk juga dapat dihasilkan dari bahan baku perikanan.



Gambar 2. Aneka olahan mangrove dan perikanan

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari program Iptek bagi Masyarakat ini adalah bahwa banyak spesies mangrove yang secara tradisional sudah dikonsumsi oleh masyarakat pesisir, namun pemanfaatan mangrove sebagai bahan pangan hanya bersifat *insidentil* atau dalam keadaan darurat jika terjadi krisis pangan. Buah mangrove yang dapat secara spesifik dimanfaatkan sebagai sumber pangan kaya karbohidrat yaitu dari spesies *B. gymnorhiza* (Lindur). Buah mangrove jenis Lindur dapat dieksplorasi menjadi bahan pangan alternatif. Buah Lindur yang diolah menjadi tepung kandungan gizinya terutama karbohidrat sangat dominan sehingga bisa dieksplorasi menjadi sumber pangan baru berbasis sumber daya lokal mengingat Indonesia merupakan negara kepulauan sehingga bisa membudidayakan mangrove jenis Lindur ini di sepanjang garis pantai. Demikian juga produksi kerupuk ikan merupakan alternatif yang potensial dalam menambah pendapatan keluarga bagi Ibu-ibu rumah tangga.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada RISTEK-DIKTI atas anggaran yang diberikan melalui dana Pengabdian Masyarakat pada Program Iptek bagi Masyarakat (IbM) Tahun 2015.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2012. Laporan Pengendalian Pencemaran Kawasan Pesisir dan Laut Tahun 2012. Pemerintah Kota Surabaya Badan Lingkungan Hidup (BLH)
- Arif A. 2001. Hutan Mangrove, Fungsi dan Manfaatnya. Kanisius
- Bapeldal. 2005. Data Bapedal Jatim 2005. [www. bapedal.co.id](http://www.bapedal.co.id). Diakses tanggal 20 November 2015.
- Bengen DG. 2002. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengeelolaan Ekosistem Mangrove. Bogor: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor
- Harahab, N. 2009. Pengaruh Ekosistem Hutan Mangrove Terhadap Produksi Perikanan Tangkap. Jurnal Perikanan XI (1).hal. 124-132
- LPPM Universitas Brawijaya.Rencana Induk Penelitian Universitas Brawijaya.2012. [Http://www.lppm.ub.ac.id/wrp-con/uploads/2012/06/RIP-UB.doc](http://www.lppm.ub.ac.id/wrp-con/uploads/2012/06/RIP-UB.doc).diakses pada tanggal 1 November 2012
- Priyono A, Ilminingtyas D, Mohson, Yuliani LS, Hakim TL.2010. Beragam Produk Olahan Berbahan Dasar Mangrove.Kesemat. Semarang
- Puspitasari, YE, AM Hariati, and E Suprayitno. The potency of Rhizophora Mucronata leaf extract as anti diarrhea. Journal of Applied Sciences Research. 2012. 1180:1185-8 (2). mucronata) terhadap Tikus (Rattus norvegicus) Galur Wistar. Tesis. Malang: Program Pascasarjana Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya; 2010. Hlm 1-3.
- Soemodiharjo S, 1994. Lima Ekosistem Mangrove. Prosiding Seminar, Jember 3-6 Agustus 1994